

Werk

Jahr: 1924

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:1

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0001

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0001

LOG Id: LOG_0048

LOG Titel: Referate

LOG Typ: section

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN101433392X

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Referate.

Rokuro Yamamoto: Sur les Bases nouvelles de la Sismophysique et sur la Constitution interne du Globe. terrestre. Annales de Physique, Paris Mai-Juin 1924.

Das Ziel der Arbeit ist, eine Formel für die Geschwindigkeit der Erdbebenwellen in der Tiefe zu erhalten, die für den Erdmittelpunkt endliche Werte $\neq 0$ liefert, und Schlüsse über den Aufbau des Erdinnern zu ziehen.

Ausgehend von den Voraussetzungen, daß

1. die Zusammensetzung des Erdinnern nur von der Entfernung r vom Erdmittelpunkt abhängt und
- 2 die Erdbebenwellen dem optischen Refraktionsgesetz folgen,

stellt der Verfasser die Gleichung der Bahnkurve der Erdbebenwellen auf und leitet aus ihr Beziehungen zwischen der Geschwindigkeit der Wellen, der Tiefe und den an der Erdoberfläche zu beobachtenden Größen, Emergenzwinkel ε und Herdentfernung Θ , ab.

Vorwiegend werden longitudinale Wellen betrachtet, und es wird gezeigt, daß für transversale Wellen die gleichen Betrachtungen gelten.

Durch Einführung der stetigen Funktion

$$\Theta(\sigma) = \sum_0^{\infty} a_m \sigma^m, \quad \sigma = \cos. \varepsilon$$

wird die Abhängigkeit des Emergenzwinkels von der Herdentfernung dargestellt. a_0 ist gleich π , da $\sigma = 0$ für $\Theta = \pi$ ist Die vier nächsten Koeffizienten ergeben sich nach Resultaten von Benndorf*) zu

$$a_1 = -2.4044\pi, \quad a_2 = 1.1748\pi, \quad a_3 = 1.5771\pi, \quad a_4 = -1.3475\pi$$

und nach Resultaten von Geiger**) zu

$$a_1 = -5.4699, \quad a_2 = 0.6173, \quad a_3 = 4.2275, \quad a_4 = -2.5165.$$

Nach längerer Rechnung gelingt es, die Geschwindigkeit der Wellen implizite zu erhalten, abhängig von der Tiefe und den Koeffizienten a_1 bis a_4 . Durch Einsetzen der Zahlenwerte ergibt sich für die Abhängigkeit der Geschwindigkeit von der Tiefe eine Funktion, die natürlich keine Unstetigkeit aufweist.

Die Geschwindigkeit im Erdmittelpunkt ist das 2.5471 fache (Benndorf) bzw. 2.0165 fache (Geiger) der Geschwindigkeit an der Oberfläche.

Um die Richtigkeit seiner Theorie zu erweisen, berechnet der Verfasser aus der Laufzeit und der Länge der als Kreis angenaherten Bahnkurve die mittlere Bahngeschwindigkeit der zu Paris ($\Theta = 9765$ km) registrierten longitudinalen Wellen des großen japanischen Erdbebens vom 1. September 1923 und hieraus die Geschwindigkeit der longitudinalen Wellen an der Oberfläche zu 7.205 km/sec. Dieser Wert weicht nur um 4 3 Promille von dem von Zöppritz und Geiger gegebenen Wert von 7 174 km/sec ab.

Aus der Übereinstimmung dieser kühnen Approximation mit der einen Beobachtung schließt der Verfasser, daß seine Theorie zu Recht besteht und also das Erdinnere keine Unstetigkeit für die Fortpflanzung seismischer Wellen aufweist.

Hierzu sei bemerkt, daß die Laufzeitkurve allein gar nicht genügt, um über die Unstetigkeitsflächen im Erdinnern zu entscheiden. So zeigen sich z. B. die Unstetigkeiten in ungefähr 1250 und 2900 km Tiefe durch plötzliche Abnahme der Intensität der in 40° und 108° Herdentfernung direkt durchs Innere ankommenden Wellen. Die Schattengrenze wird durch Beugung verwischt.

*) Mitt. d. Erdbeb. Komm. d. Akad. Wien, Nr. XXIX, 1905.

**) Phys. Zeitschr. 1910.

Unter der Voraussetzung einer stetigen Zusammensetzung des Erdinnern wird ferner die mittlere Riechheit der obersten Erdschichten bestimmt. Es ergeben sich = $5.9667 \cdot 10^{11}$ C. G. S. in Übereinstimmung mit Shida *) ($5.9 \cdot 10^{11}$ C. G. S.).

Das letzte Kapitel befaßt sich mit der Berechnung der Tiefe des Hypozentrums aus Emergenzwinkel und Laufzeit. Karl Jung.

Kolhoerster, W.: Die durchdringende Strahlung in der Atmosphäre. (Jensen-Schwassmann, Probleme der kosmischen Physik, Bd. V.) Hamburg, Henri Grand, 1924. 72 S. Preis geh. R.-M. 3.60.

Die ständig wachsende Bedeutung, die der atmosphärischen durchdringenden Strahlung für die Erklärung der luftelektrischen Zusammenhänge zukommt, und das Interesse, welches diese Strahlung wegen ihrer Natur und Herkunft rein physikalisch wie allgemein geophysikalisch beansprucht, sichern einem Büchlein, wie dem vorliegenden, eine gute Aufnahme. Zur Orientierung von Nachbargebieten aus, wie auch für die Förderung von Arbeiten zur Erforschung der durchdringenden Strahlung wird diese Darstellung des um die Entwicklung dieses Sondergebietes sehr verdienten Verfassers willkommen sein. Man bemerkt vor allem die Beherrschung der hier zunächst ausschlaggebenden Meßtechnik und empfängt einen vollständigen Bericht über die Versuchsergebnisse, sowie einen Eindruck von der verwickelten theoretischen Seite des Problems.

In erster Linie interessiert die von oben kommende durchdringende Höhenstrahlung, für die der Absorptionskoeffizient etwa um eine Zehnerpotenz kleiner ist als für die härtesten γ -Strahlen der bekannten radioaktiven Substanzen, und über deren Herkunft aus der oberen Atmosphäre oder dem Kosmos zahlreiche Hypothesen zur Diskussion stehen. Daneben wird auch über die von der Luft und der Erde ausgehende durchdringende (γ -) Strahlung und ihre Beeinflussung durch die Änderungen der meteorologischen Elemente und der Bodenbeschaffenheit eingehend berichtet. Ein allgemeines Kapitel über Radioaktivität steht am Anfang und bringt Angaben über das Vorkommen der radioaktiven Substanzen in Erde, Gewässern und Luft, über die wichtigsten Eigenschaften dieser Substanzen und besonders über das Verhalten ihrer Strahlen beim Durchsetzen der Materie.

Möchte dieses Heft, wie auch die anderen dieser Sammlung, die verdiente Beachtung finden! Wigand.

Georgii, Walter: Wettervorhersage. „Wissenschaftliche Forschungsberichte.“ Herausgegeben von Dr. Raphael Ed. Liesegang, Frankfurt a. M., Bd. IX, Dresden und Leipzig, Theodor Steinkopff, 1924, 114 S., Oktav.

Das sehr lesenswerte Buch Georgiis gibt eine Zusammenstellung der Fortschritte der synoptischen Meteorologie im letzten Jahrzehnt. Es war ein überaus guter Gedanke des Verfassers, die Hauptresultate der zahlreichen, vornehmlich in der ausländischen Literatur sehr verstreuten Arbeiten der Kriegs- und Nachkriegsjahre in einer übersichtlichen Form zusammenzufassen. Das während des Krieges erschienene Buch von Defant „Wetter und Wettervorhersage“ konnte auf die meisten dieser jetzt auch bei uns herrschenden Anschauungen nicht mehr Bezug nehmen, da die fundamentalen Arbeiten von Bjerknes und Exner, auf die sich die heutige Wettervorhersage jedenfalls in der Theorie stützt, damals noch nicht bekannt waren. Georgiis Buch gibt uns eine wertvolle Ergänzung zu Defants „Wetter und Wettervorhersage“.

Die Richtung, in der sich die Meteorologie — jedenfalls bei uns in Deutschland — entwickeln muß, ist zurzeit bestimmt durch rein praktische Momente. Die reine Wissenschaft kommt hierbei leider zu kurz. Ob der praktische Meteorologe Zeit und Gelegenheit finden wird, die in Georgiis Buch besprochenen Theorien und wissenschaftlichen Erkenntnisse auch praktisch zu verwerten, muß dahingestellt bleiben. Sein Dienst läuft und wird erledigt. Es ist aber anzunehmen, daß auch jeder ernste Vertreter dieser Tätigkeit sich in seinen kargen Mußestunden einmal in Georgiis Darstellungen vertiefen und aus ihnen schöpfen wird. Robitzsch.

*) Memories of the college of science a. engineering, Kyoto 1912, Bd. IV.

Meyer, Rudolf: Haloerscheinungen. Theoretische Beiträge zur meteorologischen Optik. Abhandl. d. Herder-Instituts zu Riga, 1. Bd., Nr. 5.

Die Arbeit gibt eine eingehende Darstellung der Haloerscheinungen und prüft kritisch die bisher aufgestellten Theorien. Neben die von A Wegener vorgeschlagenen Ausdrücke „verschwisterte“ und „vergesellschaftete“ Halos stellt Meyer die Begriffe der „Verwandtschaft“ zweier Haloformen, ihrer „Abhängigkeit“ und ihrer „Selbständigkeit“. Wegeners Definitionen gehen darauf aus, gleichzeitig auftretende Formen zu trennen in solche, die zusammengehören, weil sie dieselbe Kristallform als Entstehungsursache haben (verschwistert) und solche, die nur durch gleichzeitig auftretende, aber verschiedene Kristallformen bedingt sind (vergesellschaftet). Meyer will mit seinen Definitionen nichts über die Ursachen der Erscheinungen aussagen, sondern nur rein statistisch die beobachteten Zusammenhänge im gleichzeitigen Auftreten verschiedener Formen erfassen. Er gibt nach diesem Prinzip auch eine Bearbeitung von Haloerscheinungen, die zum Teil aus den „Onweders, Optische Verschijnselen, Enz. in Nederland“, zum Teil aus eigenen Beobachtungen, zum Teil aus Beobachtungen von Galle u. a., stammen. Die so entstandenen Tabellen, die noch durch Benutzung einer vom Verfasser vorgeschlagenen systematischen Einteilung und abkürzenden Bezeichnung der verschiedenen Haloformen gewinnen, sind sehr übersichtlich; sie lassen sofort jeden der obigen drei Begriffe für jede der aufgeführten 17 Haloformen entnehmen. Für die Erforschung der Ursachen der Haloerscheinungen ist diese Art der Übersicht von großem Wert, wie der Verfasser in der Diskussion der Tabellen zeigt. Eine weitere Tabelle gibt den Zusammenhang zwischen der Sonnenhöhe und den verschiedenen Haloformen. Mit dem ganzen ersten Abschnitt will der Verfasser, obwohl er über tausend Haloerscheinungen verarbeitet hat, „in erster Linie nur die Veranschaulichung einer statistischen Methode“ geben.

Im zweiten Abschnitt wird die „Fallbewegung der atmosphärischen Eiskristalle“ besprochen. Früher arbeitete man mit dem dann als unrichtig erkannten Prinzip, die Kristalle stellten sich beim Fallen auf den geringsten Luftwiderstand ein. Statt dessen muß man jetzt annehmen, daß „kleine Kristalle ohne asymmetrische Dichteverteilung im Innern keine bestimmte Gleichgewichtslage haben, daß sie also geeignet sind, die zur Sonne konzentrischen Haloerscheinungen zu erzeugen“. Größere Kristalle dagegen haben „dank dem hydrodynamischen Drucke“ eine bestimmte Fallstellung und können daher nicht konzentrische Haloerscheinungen hervorrufen. Eingehend werden dann die „schiefen Halos“ besprochen, ohne daß der Verfasser einen von den bisherigen Erklärungsversuchen als quantitativ ausreichend ansieht. Auch hier fehlt zur letzten Entscheidung wieder die öftere gleichzeitige Beobachtung von Halo und Eiskristallen in ihrer Form und Bewegung. Nun geht Meyer noch auf die Pendelungen der Kristalle um ihre Gleichgewichtslage ein. Die dabei gewonnenen Ergebnisse werden im dritten Abschnitt zur Berechnung der Lichtverteilung in Untersonnen und Lichtsäulen benutzt. Einen Vergleich der Gallischen Theorie, wonach die Lichtsäulen an pendelnden Eisplättchen, und der Stuchteyschen Theorie, wonach sie an rotierenden Kristallen entstehen, entscheidet Meyer zugunsten der ersten Theorie. Die langen Lichtsäulen werden auf mehrfache Reflexion an Eisplättchen zurückgeführt. Hierzu wird eine Abschätzung vorgenommen mit dem Ergebnis, daß die Reflexionen höherer Ordnung, falls nur die Wolke dick genug ist, stärker sein können als die Reflexion erster Ordnung; man kann also mehrfache Reflexionen zur Erklärung langer Lichtsäulen heranziehen. Allerdings bleibt auch hier wieder, wie der Verfasser bemerkt, eine wichtige Frage offen: Ist nicht die Wolkendicke, die zur Erzeugung von mehrfachen Reflexionen großer Intensität nötig ist, so groß, daß zwar die höheren Reflexionen mit der ersten vergleichbar oder größer als diese sind, daß aber schon die erste und das direkte Licht infolge der Schwächung unter die Wahrnehmungsgrenze sinken?

Ganz abgesehen von den neuen Gedanken und Anregungen, die sich in der Arbeit finden, ist sie durch ihre eingehende kritische Prüfung der bestehenden Theorien wertvoll. Am Schlusse ist ein reichhaltiges Literaturverzeichnis zum behandelnden Thema beigegeben.

W. Milch.